



Pemanfaatan Limbah Pertanian Menjadi Ecoenzym Sebagai Upaya Penguatan Ekonomi Masyarakat

¹Timbul Rasoki ✉, ²Ana Nurmalia

¹Universitas Terbuka Bengkulu

Jl. Sadang Lkr. Barat, Gading Camp, Bengkulu, Indonesia

²Universitas Dehasen

Jl. Meranti No 32 Sawah Lebar, Ratu Agung, Bengkulu, Indonesia

timbulrasoki@ecampus.ut.ac.id ✉ | DOI: <https://doi.org/10.37729/abdimas.v9i2.5299> |

Abstrak

Desa Panca Mukti terdapat Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Wangi yang berperan penting dalam meningkatkan produksi pertanian lokal namun masih terdapat tantangan dalam pengelolaan limbah pertanian. Limbah-limbah ini, khususnya dari kegiatan pertanian buah dan sayuran, masih belum dikelola secara efektif dan berpotensi mencemari lingkungan. Padahal limbah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan desinfektan organik salah satunya eco enzim. Tujuan pengabdian ini yaitu memanfaatkan limbah pertanian menjadi ecoenzym sebagai upaya penguatan ekonomi masyarakat. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini yakni metode partisipatif kepada para mitra yang merupakan kelompok ibu-ibu KWT Sekar Wangi yang berjumlah 35 orang. Pelatihan dilaksanakan dengan teori dan praktik langsung pembuatan ecoenzym serta memaparkan berbagai manfaat ecoenzym bagi kehidupan. Selain itu bagaimana strategi pemasaran berkelanjutan baik secara offline maupun online. Hasil dari program ini mencakup peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan mitra terkait pengolahan limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi tinggi berupa ecoenzym hasil pre-test menunjukkan rata-rata pemahaman peserta sebesar 40 persen, sementara setelah pelatihan meningkat menjadi 85 persen berdasarkan hasil post-test. Mitra juga tidak hanya mampu menghasilkan ecoenzym secara mandiri, tetapi juga dapat melakukan pengemasan dan pemasaran menggunakan platform digital.

Kata Kunci: Ecoenzyme, Limbah pertanian, Ekonomi masyarakat



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

Desa Panca Mukti terletak di kecamatan Pondok Kelapa, kabupaten Bengkulu tengah provinsi Bengkulu. Di desa ini, terdapat Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Wangi yang mengusung misi meningkatkan peran wanita dalam sektor pertanian desa. Meskipun desa ini telah berperan penting dalam meningkatkan produksi pertanian lokal, terdapat tantangan dalam pengelolaan limbah pertanian. Limbah-limbah ini, khususnya dari kegiatan pertanian sawit, buah, dan sayuran, masih belum dikelola secara efektif dan berpotensi mencemari lingkungan.

Ecoenzym merupakan cairan fermentasi yang diproduksi dari limbah sayur dan buah yang ditambahkan gula (Budiyanto *et al.*, 2022; Sutrisnawati & Saskara, 2022). Ecoenzym dapat memberikan dampak yang baik bagi lingkungan, proses produksi yang murah, dan juga mudah digunakan.

Proses pembuatan Ecoenzym hanya menggunakan gula, air, dan limbah organik sisa buah dan sayur (Nahdia *et al.*, 2022). Ecoenzyme dapat membantu mengurangi jumlah sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga yang komposisinya masih tinggi (Rahmadsyah *et al.*, 2023; Silitonga *et al.*, 2021; Jelita, 2022; Muhammadiyah *et al.*, 2023).

Hasil kajian terdahulu memaparkan bahwa Ecoenzyme memiliki manfaat untuk meningkatkan hasil serta kualitas buah dan sayuran, membersihkan alat masak, sebagai pupuk alami untuk pertumbuhan tanaman, mengolah tanah, membersihkan air yang terkontaminasi, dan sebagai pembersih rumah tangga seperti shampo, pencuci piring, deterjen, pengusir serangga alami, cairan untuk pel lantai, menyiram tanaman (Harahap *et al.*, 2021; Hermawan & Madyasti, 2023; Widiani & Novitasari, 2023; Sihite, 2024). Selain biaya produksi ecoenzyme yang relatif rendah, zat yang sama pada deterjen dapat diperoleh melalui ecoenzyme, sehingga masyarakat diharapkan dapat memilih menggunakan ecoenzyme yang ramah lingkungan dan dapat dengan diperoleh dalam kehidupan sehari-hari (Sihite, 2023; Septiani *et al.*, 2021; Deviona *et al.*, 2021).

Pengolahan limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi memiliki dua dampak utama yang signifikan, yaitu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan pemberdayaan ekonomi lokal. Limbah pertanian, seperti jerami, limbah sayuran, dan bahan organik lainnya, sering kali tidak dimanfaatkan secara efisien setelah panen atau proses pertanian. Limbah-limbah ini cenderung menghasilkan gas rumah kaca dan dapat mencemari air tanah jika tidak dikelola dengan baik. Dengan mengolah limbah ini menjadi produk bernilai tambah, seperti pupuk organik, biofuel, atau bahan baku untuk industri lain, kita dapat mengurangi jejak karbon pertanian dan memperbaiki kualitas lingkungan secara keseluruhan. Selain manfaat lingkungan, pengolahan limbah pertanian juga membuka peluang ekonomi yang signifikan. Melalui program pengabdian masyarakat yang terfokus pada inovasi dan pelatihan kewirausahaan, petani dan masyarakat lokal dapat mempelajari teknik-teknik baru untuk mengelola limbah dengan cara yang menguntungkan secara ekonomi. Misalnya, teknologi fermentasi untuk mengubah limbah organik menjadi pupuk atau biogas dapat meningkatkan nilai tambah dari sisa panen yang sebelumnya dianggap sebagai limbah. Ini tidak hanya mengurangi biaya pengeluaran untuk pembelian bahan kimia pengganti, tetapi juga menciptakan potensi pendapatan baru bagi komunitas lokal.

Adopsi praktik pengelolaan limbah yang berkelanjutan memberikan keuntungan jangka panjang bagi petani dan komunitas agraris. Dengan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis yang mahal dan sering kali berdampak negatif terhadap tanah dan sumber daya alam, petani dapat mengurangi biaya produksi sambil menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang. Hal ini tidak hanya mendukung keberlanjutan ekonomi petani secara individu, tetapi juga meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan ekonomi di tingkat lokal. Secara keseluruhan, pengolahan limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi bukan hanya merupakan langkah positif untuk mengurangi dampak lingkungan negatif, tetapi juga strategi yang cerdas dalam menggerakkan perekonomian lokal. Dengan memanfaatkan potensi yang terpendam dalam limbah pertanian, tidak hanya memperbaiki lingkungan hidup namun dapat membuka peluang baru bagi inovasi, kewirausahaan, dan keberlanjutan ekonomi di komunitas agraris.

Permasalahan limbah pertanian tidak hanya menjadi isu lingkungan, tetapi juga berdampak signifikan pada ekonomi masyarakat lokal. Untuk mengatasi tantangan ini, tema pengabdian yang diusung yaitu tentang pemanfaatan limbah pertanian menjadi ecoenzym sebagai upaya penguatan ekonomi masyarakat di desa Panca Mukti, kecamatan Pondok Kelapa, kabupaten Bengkulu Tengah.

Pendekatan ini diambil untuk merespon kebutuhan mendesak akan solusi yang dapat meningkatkan nilai ekonomi dari limbah pertanian, sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

2. Metode

Kegiatan program kemitraan masyarakat ini di rencanakan dilaksanakan selama 6 (enam) bulan dimulai pada bulan Maret-Agustus 2024. Tempat pelaksanaan kegiatan dilakukan di desa Panca Mukti, kecamatan Pondok Kelapa, kabupaten Bengkulu Tengah. Mitra merupakan masyarakat belum produktif secara ekonomis, tetapi berhasrat kuat menjadi wirausahawan. Kelompok masyarakat yang menjadi mitra pada program ini yaitu Kelompok Wanita Tani Sekar Wangi yang berjumlah 35 orang. Metode penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran partisipatif dengan pemberian materi dan pelaksanaan praktik. Adapun tugas pelaksana tim abdimas dalam kepakaran Agribisnis dapat disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Tugas Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

| Permasalahan | Solusi (Prioritas Utama) | Pemateri |
|--|--|---------------------------|
| Minimnya pengetahuan pengolahan limbah menjadi pupuk dan desinfektan | <i>Skills</i> dan pengetahuan pengolahan limbah menjadi ecoenzym yang berfungsi untuk pupuk dan desinfektan dan lain lain. | Ana Nurmalia, S.P., M.Si |
| Minimnya keterampilan pengemasan. | <i>Skills</i> dan desain pengemasan produk yang baik dan menarik; mendeskripsikan identitas, bahan-bahan yang digunakan manfaat dan keunggulan produk. | Timbul Rasoki, S.P., M.Si |
| Minimnya keterampilan pemasaran penggunaan platform digital | <i>Skills</i> pemasaran melalui media social, platform digital / market place seperti shopee, tokopedia dan platform lokal. | Timbul Rasoki, S.P., M.Si |

3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan mengajarkan manfaat dan cara pembuatan ecoenzym melalui pendekatan pembelajaran partisipatif. Metode ini melibatkan mitra secara aktif dalam proses belajar, tidak hanya sebagai penerima informasi tetapi juga sebagai pembuat pengetahuan. Pendekatan ini mendorong mitra untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi, kolaborasi, dan pemecahan masalah, serta memberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat, bertukar ide, dan belajar dari pengalaman praktis. Dengan demikian, pembelajaran partisipatif tidak hanya meningkatkan keterlibatan mitra tetapi meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam, mempersiapkan mitra untuk menjadi pembelajar yang mandiri dan berpikir kritis ([Amir, 2018](#); [Ferdinand, 2014](#); [Sugiyono, 2013](#)).

Ecoenzyme merupakan solusi alami yang menggantikan bahan kimia sintesis berbahaya di rumah. Dengan membuat eco-enzyme, kita dapat secara signifikan mengurangi produksi limbah kimia sintesis serta sampah plastik dari kemasan produk rumah tangga pabrikan. Proses pembuatannya pun tidak terlalu sulit. Dalam proses pembuatannya, ecoenzym menggunakan perbandingan 1 : 10 : 3 yang berarti menggunakan 1 bagian gula, 10 bagian air, dan 3 bagian sisa sayur dan buah. Sebagai contoh, untuk sebuah wadah berukuran 10 liter; sisa buah dan sayur yang digunakan minimal berjumlah 5 jenis. Semakin banyak variasi jenis sisa sayur dan buah yang digunakan semakin baik maka akan lebih kaya vitamin dan mineralnya (Sihite, 2024; Septiani *et al.*, 2021). Dengan rumus 1 : 10 : 3 dapat disimulasikan untuk 600 gram gula, 6 liter air, dan 1,8 kg sisa buah dan sayur.

Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat ecoenzyme antara lain gula dari molase cair atau dapat digantikan dengan molase kering, gula aren, gula kelapa, atau gula lontar (Gambar 1). Gula pasir tidak direkomendasikan karena gula pasir termasuk dalam kategori zat kimia. Air yang digunakan bisa berasal dari sumber seperti air hujan, air sumur, air buangan AC, air isi ulang, air PAM, atau air galon; sedangkan untuk sisa sayur dan buah menggunakan sisa sayuran kulit buah, dan bahan alami lainnya. Untuk bahan yang berasal dari sisa buah dipotong kecil-kecil guna memperoleh hasil yang lebih baik (Budiyanto *et al.*, 2022; Gusriana *et al.*, 2021; Jelita, 2022; Nahdia *et al.*, 2022; Widiyani & Novitasari, 2023).



Gambar 1. Alat dan Bahan Pembuatan Ecoenzym

Langkah-langkah pembuatannya dimulai dengan membersihkan wadah dari sisa sabun atau bahan kimia lainnya. Wadah yang ideal yaitu yang memiliki tutup bermulut lebar dan terbuat dari plastik agar tidak mudah pecah atau meledak. Setelah itu, air dimasukkan sebanyak 60% dari volume wadah, diikuti dengan gula sesuai takaran dan potongan sisa buah dan sayur. Campuran ini kemudian diaduk rata dan ditutup rapat dengan label yang mencantumkan tanggal pembuatan dan tanggal panen. Selama proses fermentasi, wadah ecoenzyme perlu dibuka secara berkala pada minggu pertama untuk membuang gas yang terbentuk. Aduk campuran tersebut juga diperlukan pada hari ke-7, ke-30, dan ke-90 untuk memastikan fermentasi berlangsung dengan baik. Ecoenzyme sebaiknya disimpan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, memiliki sirkulasi udara yang baik, dan jauh dari sumber-sumber seperti wifi, WC, tong sampah, tempat pembakaran sampah, dan bahan kimia (Rahmadsyah *et al.*, 2023).

Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut ecoenzyme yang dihasilkan tidak hanya bermanfaat untuk membersihkan lingkungan, namun dapat membantu mengurangi dampak negatif bahan kimia sintesis terhadap lingkungan, menjadikannya pilihan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan bagi pengelolaan rumah tangga.

Eco-enzyme dapat digunakan sebagai pembersih multifungsi, pupuk organik untuk tanaman, atau bahkan sebagai bahan pembuat sabun alami (Deviona *et al.*, 2021). Dengan memanfaatkan bahan-bahan sederhana dan proses fermentasi yang mudah, eco-enzyme dapat menjadi bagian dari upaya kita untuk mengurangi jejak ekologis dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat bagi kita dan generasi mendatang.

Hasil dari program pengabdian yang mengenalkan pemanfaatan limbah pertanian menjadi ecoenzym di desa Panca Mukti, kecamatan Pondok Kelapa, kabupaten Bengkulu Tengah, menunjukkan dampak yang positif dan pertumbuhan yang signifikan dalam ekonomi masyarakat setempat. Dalam kegiatan ini, masyarakat desa terlibat secara aktif mulai dari proses awal pengolahan limbah pertanian hingga tahap pemasaran produk ecoenzym (Muhammadiyah *et al.*, 2023; Silitonga *et al.*, 2021; Sutrisnawati & Saskara, 2022). Adapun respon masyarakat selaku mitra dalam program ini sangat baik. Mitra menunjukkan minat yang tinggi terhadap konsep pengolahan limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah seperti ecoenzym.

Partisipasi aktif tercermin dalam jumlah mitra yang cukup banyak dan keterlibatan yang tinggi dalam setiap tahapan program. Mitra turut serta dalam memberikan masukan dan ide untuk pengembangan produk ecoenzym yang lebih baik. Selama pelaksanaan program, terjadi peningkatan pemahaman mengenai proses pengolahan limbah pertanian, manfaat dari penggunaan ecoenzym, dan cara optimal untuk mengaplikasikannya. Pelatihan yang diberikan tidak hanya fokus pada aspek teknis produksi ecoenzym, namun juga mencakup keterampilan dalam pengemasan yang menarik serta strategi pemasaran melalui *digital marketing*. Hal tersebut bertujuan untuk memperluas jangkauan pasar produk ecoenzym baik di tingkat lokal maupun regional. Mitra dilatih untuk mengelola produksi dengan efisien, menghitung biaya produksi, dan melakukan analisis pasar untuk strategi pemasaran yang lebih efektif. Selain itu, mitra juga dibekali dengan pengetahuan tentang pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan visibilitas dan penjualan produk ecoenzym. Pelaksanaan kegiatan abdimas tersaji pada Gambar 2.

Pelatihan yang diberikan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Wangi, telah memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan dalam mengolah limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi tinggi, yaitu ecoenzym. Sebelum pelatihan dilakukan, pemahaman peserta mengenai pengolahan limbah pertanian masih sangat terbatas. Hasil *pre-test* yang diberikan kepada peserta menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pemahaman hanya mencapai 40%.



Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan PKM Dosen di KWT Sekar Wangi

Angka tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai konsep dasar ecoenzym, termasuk bahan-bahan yang digunakan, proses fermentasi, manfaatnya bagi lingkungan, serta potensi ekonominya. Namun, setelah mengikuti serangkaian sesi pelatihan yang meliputi penyampaian teori, demonstrasi pembuatan, hingga praktik langsung dalam menghasilkan ecoenzym, terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan di antara peserta. Berdasarkan hasil *post-test* yang dilakukan setelah pelatihan, rata-rata pemahaman peserta meningkat menjadi 85%. Hal ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan telah efektif dalam memberikan pemahaman mendalam kepada peserta, baik dari segi teknis pembuatan ecoenzym maupun manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Selain pemahaman secara teori, keterampilan praktis peserta juga meningkat. Jika sebelumnya sebagian besar peserta hanya memiliki sedikit atau bahkan tidak memiliki pengalaman dalam mengolah limbah pertanian menjadi produk yang bernilai jual, setelah pelatihan mampu memproduksi ecoenzym secara mandiri dan memahami teknik fermentasi, pengemasan, dan penyimpanan produk agar memiliki kualitas yang optimal. Selain itu, dampak dari peningkatan keterampilan ini juga terlihat dari perubahan pola pikir peserta terhadap pengelolaan limbah pertanian. Jika sebelumnya limbah pertanian hanya dianggap sebagai bahan buangan yang tidak memiliki nilai tambah, kini dapat memahami bahwa limbah tersebut justru dapat dikonversi menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Dengan demikian, keberhasilan program pelatihan ini tidak hanya diukur dari peningkatan skor pemahaman peserta dalam *pre-test* dan *post-test*, tetapi juga dari perubahan sikap dan tindakan nyata dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh. Keberhasilan ini menjadi modal penting bagi KWT Sekar Wangi untuk mengembangkan usaha berbasis ecoenzym secara lebih luas, baik untuk kebutuhan lokal maupun sebagai produk yang dapat dipasarkan secara lebih luas melalui platform digital dan jaringan pemasaran yang lebih luas.

Harapan dari kegiatan terhadap mitra: (1) dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh dalam kegiatan sehari-hari secara berkelanjutan. (2) Mitra mampu menjaga dan mengembangkan produksi ecoenzym dengan efisien dan berkualitas tinggi. (3) Mitra dapat mengambil peran aktif dalam pengembangan produk dan proses inovasi, sehingga mampu bersaing di pasar yang semakin kompetitif. (4) Mitra mampu mengembangkan kemampuan manajerial dan pemasaran mitra. (5) Mitra dapat mengelola usahanya dengan baik, termasuk dalam hal perencanaan keuangan, strategi pemasaran, dan manajemen operasional. Dengan adanya pemahaman yang lebih baik tentang pasar dan penggunaan teknologi digital, diharapkan mitra dapat memperluas jangkauan pasar ecoenzym dan meningkatkan penjualan secara signifikan.

Adapun secara sosial, harapan dari kegiatan ini: (1) masyarakat mitra dapat terus berkolaborasi dan berbagi pengetahuan dengan komunitas sekitar. (2) Menjadi agen perubahan positif dalam lingkungan, menginspirasi orang lain untuk melakukan praktik berkelanjutan dan peduli terhadap lingkungan. Hal ini akan membantu menciptakan siklus pembelajaran dan pertumbuhan yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Panca Mukti secara keseluruhan. (3) Memberikan manfaat ekonomi langsung bagi mitra, tetapi juga membangun kapasitas untuk mempertahankan dan mengembangkan usaha berkelanjutan dalam jangka panjang. Dengan demikian, dapat meraih kesejahteraan ekonomi yang lebih baik dan menjadi contoh positif bagi masyarakat lainnya dalam memanfaatkan potensi lokal secara berkelanjutan dan bertanggung jawab (Jelita, 2022; Nahdia et al., 2022; Widiani & Novitasari, 2023).

Program pengabdian ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif sangat efektif dalam menggerakkan potensi ekonomi lokal melalui pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Masyarakat desa Panca Mukti telah membuktikan bahwa dengan pembinaan yang tepat dan dukungan yang baik, peserta mampu mengembangkan peluang inisiatif ekonomi lokal yang berkelanjutan dan memiliki dampak positif yang luas. Rekomendasi untuk masa depan adalah untuk terus memperkuat kapasitas mitra dalam inovasi produk, meningkatkan akses pasar, dan membangun kemitraan yang berkelanjutan dengan pihak terkait serta pasar potensial. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan pengelolaan limbah pertanian dapat terus menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi tinggi dan berkontribusi nyata terhadap pembangunan ekonomi berkelanjutan di desa Panca Mukti dan sekitarnya.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian di desa Panca Mukti, kecamatan Pondok Kelapa, kabupaten Bengkulu Tengah menunjukkan hasil yang positif dan berkelanjutan. Dalam kegiatan ini, melibatkan 35 mitra dalam upaya pemanfaatan limbah pertanian menjadi ecoenzym untuk menguatkan ekonomi lokal. Respons masyarakat terhadap program ini sangat baik dengan partisipasi aktif dalam seluruh proses, mulai dari pelatihan pengolahan limbah pertanian hingga pemasaran ecoenzym.

Hasil dari program ini mencakup peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan mitra terkait pengolahan limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi tinggi berupa ecoenzym. Peserta tidak hanya mampu menghasilkan ecoenzym secara mandiri, tetapi juga dilatih dalam pengemasan dan pemasaran menggunakan platform digital. Ini membantu meningkatkan daya saing produk di pasar lokal maupun regional.

Harapan dari kegiatan ini adalah agar mitra dapat menerapkan dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan yang telah diperoleh secara berkelanjutan. Diharapkan dapat mengelola produksi ecoenzym dengan efisien, meningkatkan kualitas produk, dan memperluas jangkauan pasar. Selain itu, dapat menjadi agen perubahan sosial yang positif dalam komunitas dengan mempromosikan praktik berkelanjutan dan peduli lingkungan.

Acknowledgement

Kami dengan penuh rasa syukur ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan dana yang telah diberikan dalam kegiatan pengabdian kami dengan tema "Pemanfaatan Limbah Pertanian Menjadi Ecoenzym Sebagai Upaya Penguatan Ekonomi Masyarakat di Desa Panca Mukti, Kecamatan Pondok Kelapa, Kabupaten Bengkulu Tengah". Dukungan dana yang diberikan oleh DIPA Universitas Terbuka telah menjadi pondasi yang kuat bagi kesuksesan program pengabdian ini. Melalui kontribusi yang berharga ini, kami dapat mewujudkan berbagai kegiatan yang bertujuan untuk mendorong pemanfaatan limbah pertanian menjadi ecoenzym sebagai upaya penguatan ekonomi masyarakat di Desa Panca Mukti.

Daftar Pustaka

- Amir, H. (2018). Metode Penyuluhan Partisipatif Untuk Peningkatan Pengetahuan Budidaya Jagung Di Desa Watang Kassa Kecamatan Batulappa Kabupaten Pinrang. *Skripsi. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar*.
- Asnamawati, L., Rasoki, T., Novrianda, H., Kristanti, D., & Nurmalia, A. (2021). Pengenalan Nilai Tambah Melalui Pengolahan Dan Pemasara Saos Tomat Di SMK Agribisnis Dangau Datuk Bengkulu. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 488–493. <https://doi.org/10.31849/DINAMISIA.V5I2.4846>
- Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Rizqia, A. Q. S. Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Farhana, K. H., Alkatiri, M. Q., Perwira, Y. Y., & Pratama, Y. A. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 4(1), 31–38. <https://doi.org/10.20961/dedikasi.v4i1.55693>
- Darmawati, D. M., Busyra, N., & Azhar, E. (2023). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzym Untuk Meningkatkan Ekonomi Kreatif Kelompok PKK Petukangan Jakarta Selatan. *TAAWUN*, 3(02), 105-117.
- Deviona, Maimunah, & Chairul. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco Enzyme Bersama Masyarakat Kelurahan Pematang Kapau PEKANBARU. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2021, 74–81. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>
- Ferdinand, A. (2014). Metode penelitian manajemen: Pedoman penelitian untuk penulisan skripsi tesis dan desrtasi ilmu manajemen.
- Gusriana, H., Anggoronadhi, D., & Putri Liana, D. (2021). Pelatihan eco enzyme sebagai alternatif desifektan. *Sinar Sang Surya (Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(1), 67–73.
- Hermawan, W., & Madyasti, F. S. (2023). Pemanfaatan Limbah Buah Dan Sayur Sebagai Ecoenzyme Alternatif Pestisida Sintetik Di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. *Dharmakarya*, 12(1), 71. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v11i2.36174>
- Irene Felicia Sihite. (2024). Eco Enzyme dengan Kulit Buah dan Sayuran Beserta Manfaatnya untuk Kehidupan Manusia. *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains Dan Teknologi*, 8(1), 48–53. <https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v8i1.3242>
- Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3 (1), 5–24.
- Nahdia, I. R., Ummah, R., Hidayatulloh, M. K. Y., Ariq, I. N., & Husna, hdina A. (2022). Pelatihan Pengolahan Kulit Buah dan Sayuran menjadi Eco Enzyme sebagai Bahan Pembersih Peralatan Rumah Tangga. *Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 111–118.
- Rahmadsyah, Andari, L., & Lesmana, R. (2023). Pelatihan Pengolahan Kulit Buah dan Sisa Sayuran Menjadi Eco-Enzyme Sebagai Bahan Pembuatan POC. *Jurnal Benuanta*, 2(2), 5–8. <https://doi.org/10.61323/jb.v2i2.57>
- Rasoki, T., Asnamawati, L., & Nurmalia, A. (2021). Pengenalan Nilai Tambah Melalui Pengolahan Dan Pemasaran Tepung Mocaf Sebagai Diversifikasi Produk Berbahan Dasar Singkong. *Surya Abdimas*, 5(4), 542–548.

- Septiani, U., Najmi, & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 02(1), 1-7. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Silitonga, M., Gultom, J. A., Sinurat, W., & Sitohang, A. (2021). Pelatihan Pengolahan Kulit Buah & Sayuran Menjadi Eco Enzyme sebagai Bahan Pembersih Peralatan Rumah Tangga Bagi Serikat Tolong Menolong (STM) Immanuel Kelurahan Sempakata Kecamatan Medan Selayang. *KARYA UNGGUL: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 9-12.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV. Alfabeta.
- Sutrisnawati, N. K., & Saskara, I. K. (2022). Pembuatan Eco Enzym Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik Di The Jayakarta Suite Komodo Flores. *Akses: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngurah Rai*, 14(2), 1-13.
- Widiani, N., & Novitasari, A. (2023). Produksi Dan Karakterisasi Eco-Enzim Dari Limbah Organik Dapur. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 14(1), 110. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v14i1.7779>